

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-340035

(43)Date of publication of application : 24.12.1996

(51)Int.Cl.

H01L 21/68
 B08B 3/04
 B65G 49/07
 G02F 1/1333
 H01L 21/027
 H01L 21/304
 H01L 21/306

(21)Application number : 07-143315

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 09.06.1995

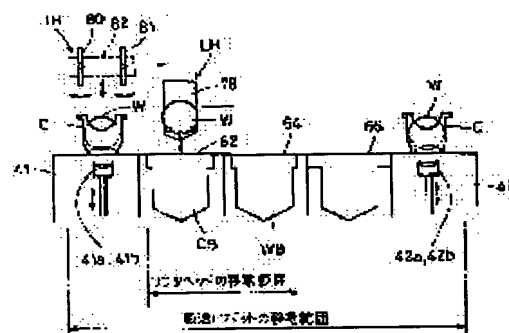
(72)Inventor : SUHARA TADAHIRO
SUGIMOTO KENJI

(54) SUBSTRATE TREATMENT EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a substrate treatment equipment which saves space and has a high throughput.

CONSTITUTION: A lifter LH for dipping a substrate W in a chemical liquid treatment tank CB and a rinsing treatment tank WB is constituted so as to be able to laterally move between shunting positions above the tanks CB, WB. Hence the substrate W received from a transferring robot TR is firstly dipped in the chemical liquid treatment tank CB together with a holding part 78 of the lifter LH, treated with a chemical liquid dipped in the rinsing treatment tank WB together with the holding part 78, subjected to rinsing, and delivered to the transferring robot TR. Thereby the possibility that handling parts 80, 81 of the transferring robot TR directly touch the chemical liquid disappears, and an equipment part for cleaning the handling parts 80, 81 becomes unnecessary.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)12月24日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/68			H 0 1 L 21/68	A
				D
B 0 8 B 3/04		2119-3B	B 0 8 B 3/04	B
B 6 5 G 49/07			B 6 5 G 49/07	F
G 0 2 F 1/1333	5 0 0		G 0 2 F 1/1333	5 0 0
		審査請求	未請求	請求項の数 3
				OL (全 11 頁)
				最終頁に続く

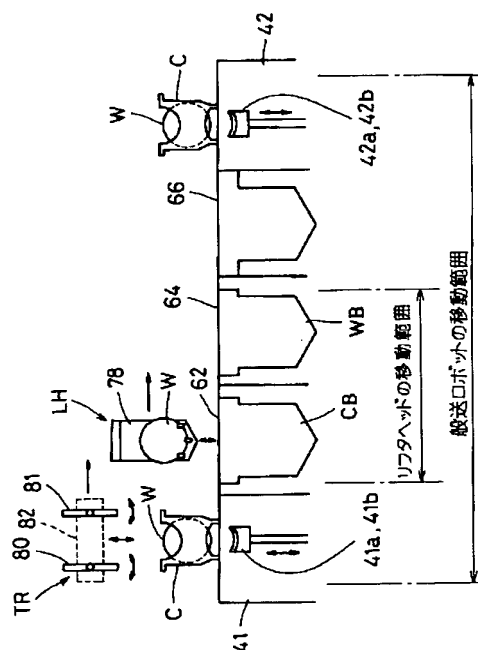
(21)出願番号	特願平7-143315	(71)出願人	000207551 大日本スクリーン製造株式会社 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1
(22)出願日	平成7年(1995)6月9日	(72)発明者	須原 忠浩 京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内
		(72)発明者	杉本 賢司 滋賀県野洲郡野洲町大字三上字ロノ川原2426番1 大日本スクリーン製造株式会社野洲事業所内
		(74)代理人	弁理士 吉田 茂明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 基板処理装置

(57) 【要約】

【目的】 省スペースで、スループットの高い基板処理装置。

【構成】 葉液処理槽CBや水洗処理槽WB内に基板Wを浸漬するためのリフタLHが、これらの槽CB、WB上方の退避位置間を横行可能に構成されている。したがって、搬送ロボットTRから受け取った基板Wを、まず葉液処理槽CB中にリフタLHの保持部78とともに浸漬させて葉液処理し、次に水洗処理槽WB中に保持部78とともに浸漬させて水洗処理し、その後搬送ロボットTRに受け渡すことができるので、搬送ロボットTRのハンドリング部80、81が直接葉液に触れる可能性がなくなり、ハンドリング部80、81を洗浄するための装置部分が不要となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板に薬液処理を施す第 1 処理槽と、基板に水洗処理を施す第 2 処理槽と、基板を支持するとともに、前記第 1 及び第 2 処理槽側に基板を受け渡したりこれらの処理槽側から基板を受け取る移載機構と、前記移載機構から受け取った基板を前記第 1 及び第 2 処理槽中のいずれかに保持するための保持部を備えるとともに、当該保持部を前記第 1 処理槽上方の第 1 退避位置と前記第 1 処理槽内の第 1 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記第 2 処理槽上方の第 2 退避位置と前記第 2 処理槽内の第 2 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記第 1 及び第 2 退避位置間で往復移動させることが可能な浸漬機構と、を備える基板処理装置。

【請求項 2】 前記移載機構は、基板をそれぞれ支持可能な一対のハンドリング部を備えることを特徴とする請求項 1 記載の基板処理装置。

【請求項 3】 さらに、基板に薬液処理を施す第 3 処理槽と、基板に水洗処理を施す第 4 処理槽と、前記移載機構から受け取った基板を前記第 3 及び第 4 処理槽中のいずれかに保持するための保持部を備えるとともに、当該保持部を前記第 3 処理槽上方の第 3 退避位置と前記第 3 処理槽内の第 3 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記第 4 処理槽上方の第 4 退避位置と前記第 4 処理槽内の第 4 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記第 3 及び第 4 退避位置間で往復移動させることが可能な浸漬機構とを備えることを特徴とする請求項 1 記載の基板処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、半導体基板や液晶ガラス基板などの薄板状基板（以下、単に基板と称する）を処理液に浸漬してこの表面に洗浄等の諸処理を施す基板処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、上記のような基板処理装置は、薬液処理槽と水洗槽とを備え、これらに基板を順次浸漬する複数工程により、基板表面の汚染物質を除去したり、基板表面の酸化膜をエッチングしたり、レジスト膜を剥離したりする。

【0003】この際、各処理槽に基板を順次搬送するため搬送ロボットが用いられるが、この搬送ロボットのハンドリング部は、薬液や水による処理直後の基板も支持するため水や薬液がこれに付着することとなる。このため、上記のような基板処理装置では、基板の受け渡し後に薬液や水の付着したハンドリング部の洗浄及び乾燥を行うための専用洗浄部を設けている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、搬送ロボット

のハンドリング部の洗浄及び乾燥を行う専用洗浄部を設けることによって基板処理装置のフットスペースが増す。さらに、ハンドリング部の洗浄及び乾燥のための工程を頻繁に必要とし、基板処理におけるスループットが減少する。さらに、複数基板を同時に処理すべくハンドリング部で複数基板を直接支持するタイプの装置の場合、ハンドリング部の完全な洗浄及び乾燥が困難であるため残留薬液などによって基板の汚染が発生し易い。さらに、各処理槽にリフタを設けて処理槽内外に基板を保持するタイプの装置の場合、搬送ロボットに昇降機構を設けておらず、ハンドリング部のための専用洗浄部を昇降させる機構が必要となって専用洗浄部の構造が複雑化する。

【0005】そこで、この発明は、省スペースで、スループットの高い基板処理装置を提供することを目的とする。

【0006】また、この発明は、搬送ロボットのハンドリング部のための洗浄部が不要な基板処理装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項 1 の基板処理装置は、基板に薬液処理を施す第 1 処理槽と、基板に水洗処理を施す第 2 処理槽と、基板を支持するとともに、第 1 及び第 2 処理槽側に基板を受け渡したりこれらの処理槽側から基板を受け取る移載機構と、移載機構から受け取った基板を第 1 及び第 2 処理槽中のいずれかに保持するための保持部を備えるとともに、当該保持部を第 1 処理槽上方の第 1 退避位置と第 1 処理槽内の第 1 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を第 2 処理槽上方の第 2 退避位置と第 2 処理槽内の第 2 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を第 1 及び第 2 退避位置間で往復移動させることが可能な浸漬機構とを備える。

【0008】また、請求項 2 の基板処理装置は、移載機構が、基板をそれぞれ支持可能な一対のハンドリング部を備えることを特徴とする。

【0009】また、請求項 3 の基板処理装置は、さらに、基板に薬液処理を施す第 3 処理槽と、基板に水洗処理を施す第 4 処理槽と、移載機構から受け取った基板を第 3 及び第 4 処理槽中のいずれかに保持するための保持部を備えるとともに、当該保持部を第 3 処理槽上方の第 3 退避位置と第 3 処理槽内の第 3 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を第 4 処理槽上方の第 4 退避位置と第 4 処理槽内の第 4 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を第 3 及び第 4 退避位置間で往復移動させることが可能な浸漬機構とを備えることを特徴とする。

【0010】

【作用】請求項 1 の基板処理装置では、移載機構から受け取った基板を第 1 及び第 2 処理槽中のいずれかに保持

するための保持部を備えるとともに、当該保持部を第 1 処理槽上方の第 1 退避位置と第 1 処理槽内の第 1 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を第 2 処理槽上方の第 2 退避位置と第 2 処理槽内の第 2 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を第 1 及び第 2 退避位置間で往復移動させることが可能な浸漬機構を備える。したがって、この浸漬機構により、移載機構から受け取った基板を、まず第 1 処理槽中に保持部とともに浸漬させて薬液処理し、次に第 2 処理槽中に保持部とともに浸漬させて水洗処理し、その後に移載機構に受け渡すことができるので、移載機構のハンドリング部が直接薬液に触れる可能性がなくなり、移載機構のハンドリング部を洗浄するための装置部分が不要となる。

【0011】また、請求項 2 の基板処理装置では、移載機構が基板をそれぞれ支持可能な一対のハンドリング部を備えるので、一方のハンドリング部で薬液処理前などの乾燥した基板のみを支持し、他方のハンドリング部で水洗処理後の水分が付着した基板のみを支持する使い分けができ、移載機構のハンドリング部を乾燥するための装置部分が不要となる。

【0012】また、請求項 3 の基板処理装置では、さらに基板に薬液処理を施す第 3 処理槽と、基板に水洗処理を施す第 4 処理槽と、移載機構から受け取った基板を第 3 及び第 4 処理槽中のいずれかに保持するための保持部を備えるとともに、当該保持部を第 3 処理槽上方の第 3 退避位置と第 3 処理槽内の第 3 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を第 4 処理槽上方の第 4 退避位置と第 4 処理槽内の第 4 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を第 3 及び第 4 退避位置間で往復移動させることが可能な浸漬機構とを備えるので、複数種の薬液処理を別々の処理槽で行う場合にも、移載機構のハンドリング部が各薬液に直接触れる可能性がなくなり、移載機構のハンドリング部を洗浄するための装置部分が不要となる。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照しつつ、この発明に係る第 1 実施例の基板処理装置について詳細に説明する。

【0014】図 1 は、第 1 実施例の基板処理装置の構成を示す斜視図である。図示のように、この装置は、未処理基板を収納しているカセット C が投入されるカセット搬入部 2 1 と、このカセット搬入部 2 1 からのカセット C が載置されて内部から複数の基板が同時に取り出される基板取出部 4 1 と、カセット C から取り出された未処理基板が順次洗浄処理される基板処理部 6 と、洗浄処理後の複数の処理済み基板が同時にカセット中に収納される基板収納部 4 2 と、処理済み基板を収納しているカセットが払い出されるカセット搬出部 2 2 とを備える。さらに、装置の前側には、基板取出部 4 1 から基板収納部 4 2 にかけて基板移載搬送機構 8 が配置されており、洗浄処理前、洗浄処理中及び洗浄処理後の基板を一箇所か

ら別の箇所に搬送したり移載したりする。

【0015】カセット搬入部 2 1 は、水平移動、昇降移動及び垂直軸回りの回転が可能なカセット移載ロボット CR1 を備え、カセットステージ 2 1 a 上の所定位置に載置された一対のカセット C を基板取出部 4 1 に移載する。

【0016】基板取出部 4 1 は、一対のホルダ 4 1 a、4 1 b を備える。これらのホルダ 4 1 a、4 1 b は、図示を省略するアクチュエータによって昇降移動する。そして、ホルダ 4 1 a、4 1 b の上面にはそれぞれガイド溝が刻設されており、カセット C 中の未処理基板を垂直に支持することを可能にする。したがって、ホルダ 4 1 a、4 1 b が上昇すると、カセット C 中から基板が取り出される。カセット C 中から取り出された基板は、基板移載搬送機構 8 に設けた搬送ロボット TR の一対のハンド 8 0、8 1 に把持されてこれに受け渡され、水平移動後に基板処理部 6 に投入される。

【0017】基板処理部 6 は、硫酸、アンモニア、塩酸、フッ酸等を収容する薬液槽 C B を備える薬液処理部 6 2 と、純水を収容する水洗槽 W B を備える水洗処理部 6 4 と、スピンドライヤを内蔵する乾燥部 6 6 とを備える。

【0018】基板処理部 6 において、薬液処理部 6 2 及び水洗処理部 6 4 の後方側には、基板浸漬機構 6 8 が配置されており、これに設けた上下動及び横行可能なリフタヘッド L H によって、搬送ロボット TR から受け取った基板を薬液処理部 6 2 の薬液槽 C B に浸漬したり、水洗処理部 6 4 の水洗槽 W B に浸漬したりする。

【0019】基板収納部 4 2 は、基板取出部 4 1 と同様の構造を有し、昇降可能な一対のホルダ 4 2 a、4 2 b によって、搬送ロボット TR に把持された処理済み基板を受け取ってカセット C 中に収納する。また、カセット搬出部 2 2 は、カセット搬入部 2 1 と同様の構造を有し、移動自在のカセット移載ロボット CR2 を備え、基板収納部 4 2 上に載置された一対のカセットをカセットステージ 2 2 a 上の所定位置に移載する。

【0020】図 2 は、基板移載搬送機構 8 の正面構造を説明する部分断面図である。搬送ロボット TR は、図示を省略するガイドレールに案内されて水平方向に移動可能になっている。そして、モータ 8 5 に駆動されて回転するプーリ 8 6 に掛け渡されたタイミングベルト 8 7 に固定されて任意の水平位置に往復移動する。搬送ロボット TR に設けたヘッド 8 2 は、アクチュエータ 8 3 に駆動されて任意の位置に上下動する。なお、基板の受け渡しや受け取りにおいて、相手方である一対のホルダ 4 2 a、4 2 b などの高さ調節が可能なならば、このヘッド 8 2 を必ずしも上下動させる必要はない。ヘッド 8 2 からは、一対のハンド 8 0、8 1 が水平方向に延びており、ヘッド 8 2 内に設けた駆動機構によって、それぞれ回転軸 8 4 の回りで同期して回転する。

【0021】図3は、搬送ロボットTRに設けた一対のハンド80、81の構造及び動作を説明する図である。図3(a)は、乾燥した複数の基板W1を第1ハンドリング部である一対のガイド溝80a、81aによって支持した状態を示す図であり、図3(b)は、純水が付着した複数の基板W2を第2ハンドリング部である一対のガイド溝80b、81bによって支持した状態を示す図である。図3(a)のように乾燥した基板W1の場合、各ハンド80、81の一端側の対向面にそれぞれ平行等間隔で刻設されているガイド溝80a、81aによって、基板取出部41や乾燥部66からの乾燥した基板W1を垂直かつ等間隔に支持する。図3(b)のように純水が付着した基板W2の場合、各ハンド80、81を図3(a)の状態からそれぞれ180°回転させ、他端側の対向面にそれぞれ平行等間隔で刻設されているガイド溝80b、81bによって水洗処理部64からの純水が付着した基板W2を垂直かつ等間隔に支持する。このように、第1ハンドリング部である一対のガイド溝80a、81aによって乾燥した基板W1のみを支持し、第2ハンドリング部である一対のガイド溝80b、81bによって乾燥した基板W2のみを支持するという、ハンドリング部の使い分けにより、一対のハンド80、81の乾燥を必ずしも必要としなくなる。

【0022】図4は、基板浸漬機構68の正面構造を説明する部分断面図である。リフトヘッドLHは、アクチュエータ73に駆動されて任意の垂直位置に上下動する。このアクチュエータ73は、図示を省略するガイドレールに案内されて水平方向に移動可能になっている。そして、モータ75に駆動されて回転するブーリ76に掛け渡されたタイミングベルト77に固定されて任意の水平位置に往復移動する。したがって、リフトヘッドLHは、基板を図1に示す薬液槽CBや水洗槽WBに浸漬させるための昇降移動のみならず、基板を薬液処理部62側から水洗処理部64側に横行させる水平移動も可能となり、薬液槽CB中に一旦浸漬した基板をその後水洗槽WB中に浸漬することができる。

【0023】なお、リフトヘッドLHには、基板を保持して基板とともに薬液槽CBや水洗槽WBに浸漬される耐薬品性の材質からなる基板保持部材78が設けられている。この基板保持部材78は、本体側である垂直板78aとその下端側から水平方向に延びる3つのホルダバー78b、78b、78bとが設けられている。各ホルダバー78bには、基板を垂直に支持するための溝が等間隔で刻設されており、3つのホルダバー78b、78b、78bの協働によって基板の下端側を3点支持する。

【0024】図5は、図1の基板処理装置を正面側から見た場合の構造を模式的に示す図である。この図を参照して図1の基板処理装置の動作を説明する。基板取出部41上のカセットC中の基板Wは、上昇する一対のホル

ダ41a、41bによってカセットC外に取り出され、搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に把持されてこれに受け渡される。一対のハンド80、81に把持された基板Wは、水平方向に搬送されてリフトヘッドLHの基板保持部材78に受け渡される。リフトヘッドLHの基板保持部材78に保持された基板Wは、そのまま薬液処理部62の薬液槽CBに浸漬され薬液処理が施された後、水洗処理部64の水洗槽WBに浸漬されて水洗処理が施される。次に、水洗処理後の基板WがリフトヘッドLHの基板保持部材78側から搬送ロボットTRの一対のハンド80、81側に受け渡され、乾燥部66に移載されてここで乾燥処理される。最後に、乾燥後の基板Wは、搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に受け渡された後、基板収納部42の一対のホルダ42a、42bに受け渡された後、カセットC中に収納される。

【0025】なお、薬液処理及び水洗処理は繰返して実行することができる。すなわち、リフトヘッドLHを適宜循環往復させて、基板Wを保持する基板保持部材78を薬液槽CBに浸漬した後水洗槽WBに浸漬する動作を繰り返して洗浄効果を高めることができる。この際、薬液槽CB中の薬液を別の種類の薬液に交換することもできる。これにより基板Wに多様な処理を施すことができる。

【0026】図6は、リフトヘッドLHに設けた基板保持部材78の動作を更に具体的に説明する図である。搬送ロボットTRの一対のハンド80、81（この場合、図3(a)に示す乾燥側のハンドリング部）に支持された基板Wは、薬液槽CB上方の第1待機位置にあるリフトヘッドLHの基板保持部材78に移載される（図6(a)）。この基板Wを保持した基板保持部材78は、第1待機位置から薬液槽CB中の第1浸漬位置に降下する（図6(b)）。薬液処理を終了した基板Wを保持する基板保持部材78は、第1浸漬位置から薬液槽CB上方の第1退避位置に上昇する（図6(c)）。この基板Wを保持する基板保持部材78は、薬液槽CB上方の第1退避位置から水洗槽WB上方の第2退避位置に横行する（図6(d)）。この基板Wを保持した基板保持部材78は、第2待機位置から水洗槽WB中の第2浸漬位置に降下する（図6(e)）。水洗処理を終了した基板Wを保持する基板保持部材78は、第2浸漬位置から水洗槽WB上方の第2退避位置に上昇し、この基板Wを搬送ロボットTRの一対のハンド80、81（この場合、図3(b)に示す水分付着側のハンドリング部）に移載する（図6(f)）。このような動作を行った場合、基板保持部材78は常に水洗された状態で一対のハンド80、81に支持された基板Wを受け取ることができるだけでなく、一対のハンド80、81も、常に水洗された基板Wを基板保持部材78から受け取ることができる。よって、一対のハンド80、81を基板Wの処理ごとに

洗浄する必要がなくなる。

【0027】図7は、第2実施例の基板処理装置の正面構造を模式的に示す図である。第2実施例は、第1実施例の変形例であるので、第1実施例と共通する部分については同一符号を付して説明を省略する。

【0028】図示のように、第2実施例の基板処理装置は、隣接する薬液槽CB及び水洗槽WBを1組の処理ユニットとすると2組の処理ユニットを備える。そして、一方の処理ユニット側には、第1リフタヘッドLH1を備える第1基板浸漬機構が設けられており、別の処理ユ

ニット側には、第2リフタヘッドLH2を備える第2基板浸漬機構が設けられている。

【0029】動作について簡単に説明する。一対のホルダ41a、41bによってカセットC中の基板Wが取り出され、搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に把持されてこれに受け渡される。一対のハンド80、81に把持された基板Wは、水平方向に搬送されて第1リフタヘッドLH1の基板保持部材78に受け渡される。この基板保持部材78に保持された基板Wは、薬液槽CBに浸漬され薬液処理が施された後、これに隣接する水洗槽WBに浸漬されて水洗処理が施され、前側の処理ユニットでの処理を終了する。次に、水洗処理後の基板Wが第1リフタヘッドLH1の基板保持部材78から搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に受け渡された後、第2リフタヘッドLH2の基板保持部材78に受け渡される。この基板保持部材78に保持された基板Wは、薬液槽CBに浸漬され薬液処理が施された後、これに隣接する水洗槽WBに浸漬されて水洗処理が施され、後側の処理ユニットでの処理を終了する。次に、水洗処理後の基板Wが第2リフタヘッドLH2の基板保持部材78から搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に受け渡される。次に、一対のハンド80、81に支持された基板Wは、乾燥部66に移載されてここで乾燥処理される。最後に、乾燥後の基板Wは、搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に受け渡された後、一対のホルダ42a、42bに受け渡されてカセットC中に収納される。

【0030】以上から明らかなように、第2実施例に係る基板処理装置の搬送ロボットTRの一対のハンド80、81は、常に水洗された基板Wを各リフタヘッドLH1、LH2に設けた基板保持部材78から受け取ることができる。よって、一対のハンド80、81を基板Wの処理ごとに洗浄する必要がなくなる。

【0031】図8は、第3実施例の基板処理装置の正面構造を模式的に示す図である。第3実施例は、第2実施例の変形例である。

【0032】第3実施例の基板処理装置は、薬液槽CB水洗槽WBを1組の処理ユニットとして2組の処理ユニットを備える点で第2実施例の場合と一致するが、一方の処理ユニットが外側に離間して配置され、他の処理ユ

ニットが中央側に隣接して配置される。そして、外の処理ユニット側には、第1リフタヘッドLH1を備える第1基板浸漬機構が設けられており、中央の処理ユニット側には、第2リフタヘッドLH2を備える第2基板浸漬機構が設けられている。なお、両リフタヘッドLH1、LH2の干渉を防止するため、第1リフタヘッドLH1の横行に際しては、第2リフタヘッドLH2をいずれかの槽CB、WB中の浸漬位置に配置するなどして、第1リフタヘッドLH1の下端の高さを第2リフタヘッドLH2の上端の高さよりも高くする。

【0033】動作について簡単に説明する。一対のホルダ41a、41bによってカセットC中の基板Wが取り出され、搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に把持されてこれに受け渡される。一対のハンド80、81に把持された基板Wは、水平方向に搬送されて第1リフタヘッドLH1の基板保持部材78に受け渡される。この基板保持部材78に保持された基板Wは、薬液槽CB（図面左外側）に浸漬され薬液処理が施された後、これから離間した水洗槽WB（図面右外側）に浸漬されて水洗処理が施される。次に、水洗処理後の基板Wが第1リフタヘッドLH1の基板保持部材78から搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に受け渡された後、第2リフタヘッドLH2の基板保持部材78に受け渡される。この基板保持部材78に保持された基板Wは、別の薬液槽CB（図面中央左側）に浸漬され薬液処理が施された後、これに隣接する別の水洗槽WB（図面中央右側）に浸漬されて水洗処理が施される。次に、水洗処理後の基板Wが第2リフタヘッドLH2の基板保持部材78から搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に受け渡される。次に、一対のハンド80、81に支持された基板Wは、乾燥部66に移載されてここで乾燥処理される。最後に、乾燥後の基板Wは、搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に受け渡された後、一対のホルダ42a、42bに受け渡されてカセットC中に収納される。

【0034】図9は、第5実施例の基板処理装置の正面構造を模式的に示す図である。第5実施例は、第1実施例の変形例である。

【0035】第5実施例の基板処理装置は、2つの薬液槽CBと1つの水洗槽WBとを1つの処理ユニットとして備える。そして、1つの水洗槽WBを挟むように両薬液槽CBを配置する。この処理ユニットには、この処理ユニット全体に亘って横行するリフタヘッドLHを備える基板浸漬機構が設けられている。

【0036】動作について簡単に説明する。一対のホルダ41a、41bによってカセットC中の基板Wが取り出され、搬送ロボットTRの一対のハンド80、81に把持されてこれに受け渡される。一対のハンド80、81に把持された基板Wは、水平方向に搬送されてリフタヘッドLHの基板保持部材78に受け渡される。この基

板保持部材 78 に保持された基板 W は、薬液槽 C B (図面左外側) に浸漬され薬液処理が施された後、これに隣接する水洗槽 W B に浸漬されて水洗処理が施される。次に、この基板保持部材 78 に保持された水洗処理後の基板 W は、別の薬液槽 C B (図面右外側) に浸漬され薬液処理が施された後、これに隣接するもの水洗槽 W B に浸漬されて水洗処理が施される。次に、水洗処理後の基板 W がリフトヘッド L H の基板保持部材 78 から搬送ロボット T R の一対のハンド 80、81 に受け渡される。次に、一対のハンド 80、81 に支持された基板 W は、乾燥部 66 に移載されてここで乾燥処理される。最後に、乾燥後の基板 W は、搬送ロボット T R の一対のハンド 80、81 に受け渡された後、一対のホルダ 42 a、42 b に受け渡されてカセット C 中に収納される。

【0037】図 10 は、第 6 実施例の基板処理装置の正面構造を模式的に示す図である。第 6 実施例は、第 1 実施例の変形例である。

【0038】第 6 実施例の基板処理装置は、隣接する薬液槽 C B 及び水洗槽 W B を 1 組の処理ユニットとすると 2 組の処理ユニットを備える。そして、この処理ユニットには、この処理ユニット全体に互って横行するリフトヘッド L H を備える基板浸漬機構が設けられている。さらに、搬送ロボット T R の代わりに一対の固定チャック F C1、F C2 を用いる。

【0039】これらの固定チャック F C1、F C2 は、そのヘッド 82 に設けた一対のハンド 80、81 を開閉して基板 W を支持するのみで、基板 W を搬送しない。

【0040】動作について簡単に説明する。一対のホルダ 41 a、41 b によってカセット C 中の基板 W が取り出され、固定チャック F C1 の一対のハンド 80、81 に把持されてこれに受け渡される。次に固定チャック F C1 の下方にリフトヘッド L H が移動し、一対のハンド 80、81 に把持された基板 W は、リフトヘッド L H の基板保持部材 78 に受け渡される。この基板保持部材 78 に保持された基板 W は、薬液槽 C B (図面左外側) に浸漬され薬液処理が施された後、これに隣接する水洗槽 W B (図面中央左側) に浸漬されて水洗処理が施される。次に、この基板保持部材 78 に保持された水洗処理後の基板 W は、これに隣接する別の薬液槽 C B (図面中央右側) に浸漬され薬液処理が施された後、これに隣接する別の水洗槽 W B (図面右外側) に浸漬されて水洗処理が施される。そして、この基板保持部材 78 に保持された水洗処理後の基板 W は、乾燥部 166 に移載されてここで乾燥処理される。なお、この乾燥部 166 では、リフトヘッド L H の基板保持部材 78 によって基板 W を支持する必要があるため、スピンドライヤ以外のタイプのものとしている。最後に、乾燥後の基板 W がリフトヘッド L H の基板保持部材 78 から固定チャック F C2 の一対のハンド 80、81 に受け渡された後、一対のホルダ 42 a、42 b に受け渡されてカセット C 中に収納さ

れる。

【0041】図 11 は、第 7 実施例の基板処理装置の正面構造を模式的に示す図である。第 7 実施例は、第 1 実施例の変形例である。

【0042】第 7 実施例の基板処理装置は、隣接する薬液槽 C B 及び水洗槽 W B を 1 組とする処理ユニットと、各種薬液処理及び水洗処理を単一の槽で実施する処理槽 O B とを備える。そして、槽 C B、W B を 1 組とする処理ユニット側には、横行可能なリフトヘッド L H を備える基板浸漬機構が設けられており、処理槽 O B 側には、昇降のみ可能なリフトヘッド L H3 を備える別の基板浸漬機構が設けられている。

【0043】動作について簡単に説明する。一対のホルダ 41 a、41 b によってカセット C 中の基板 W が取り出され、搬送ロボット T R の一対のハンド 80、81 に把持されてこれに受け渡される。一対のハンド 80、81 に把持された基板 W は、水平方向に搬送されてリフトヘッド L H の基板保持部材 78 に受け渡される。この基板保持部材 78 に保持された基板 W は、薬液槽 C B に浸漬され薬液処理が施された後、これに隣接する水洗槽 W B に浸漬されて水洗処理が施される。次に、水洗処理後の基板 W がリフトヘッド L H の基板保持部材 78 から搬送ロボット T R の一対のハンド 80、81 に受け渡され、これら一対のハンド 80、81 からリフトヘッド L H3 の基板保持部材 78 に受け渡される。次に、この基板保持部材 78 に保持された水洗処理後の基板 W は、処理槽 O B に浸漬され各種薬液処理や水洗処理が順次が施された後、仕上げの水洗処理が施される。次に、水洗処理後の基板 W がリフトヘッド L H3 の基板保持部材 78 から搬送ロボット T R の一対のハンド 80、81 に受け渡される。次に、一対のハンド 80、81 に支持された基板 W は、乾燥部 66 に移載されてここで乾燥処理される。最後に、乾燥後の基板 W は、搬送ロボット T R の一対のハンド 80、81 に受け渡された後、一対のホルダ 42 a、42 b に受け渡されたカセット C 中に収納される。

【0044】以上、実施例に即してこの発明を説明したが、この発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、上記実施例で説明したような各種処理ユニット、すなわち薬液槽 C B 及び水洗槽 W B の 2 つを一組としたもの或いはこれらの槽 C B、W B の 3 つ以上を一組としたものであって、その領域で横行するリフトヘッド L H、L H1、L H2 を有する基板浸漬機構をそれぞれ備える複数の処理ユニットを用途に応じて適宜組み合わせることができる。これにより、多様な基板処理が必要な場合にも、搬送ロボット T R の一対のハンド 80、81 を基板 W の各処理段階ごとに洗浄する必要がなくなる。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 の基板処理装置によれば、この浸漬機構により、移載機構から受

け取った基板を、まず第1処理槽中に保持部とともに浸漬させて薬液処理し、次に第2処理槽中に保持部とともに浸漬させて水洗処理し、その後に移載機構に受け渡すことができるので、移載機構のハンドリング部が直接薬液に触れる可能性がなくなり、移載機構のハンドリング部を洗浄するための装置部分が不要となる。したがって、基板処理における汚染の発生を低減したままで、基板処理装置を小型で省スペースなものとしてすることができ、かつ、基板処理におけるスループットを向上させることができる。

【0046】また、請求項2の基板処理装置によれば、移載機構が基板をそれぞれ支持可能な一対のハンドリング部を備えるので、一方のハンドリング部で薬液処理前などの乾燥した基板のみを支持し、他方のハンドリング部で水洗処理後の水分が付着した基板のみを支持する使い分けができ、移載機構のハンドリング部を乾燥するための装置部分が不要となる。

【0047】また、請求項3の基板処理装置によれば、複数種の薬液処理を別々の処理槽で行う場合にも、移載機構のハンドリング部が各薬液に直接触れる可能性がなくなり、移載機構のハンドリング部を洗浄するための装置部分が不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の基板処理装置の全体構造を示す斜視図である。

【図2】基板移載搬送機構を説明する部分断面図である。

【図3】基板保持移載部搬送ロボットのハンドの構造及び動作を説明する図である。

*【図4】基板浸漬機構を説明する部分断面図である。

【図5】図1の基板処理装置の正面構造を示す図である。

【図6】図1の基板処理装置の動作を説明する図である。

【図7】第2実施例の基板処理装置の正面構造を示す図である。

【図8】第3実施例の基板処理装置の正面構造を示す図である。

10 【図9】第4実施例の基板処理装置の正面構造を示す図である。

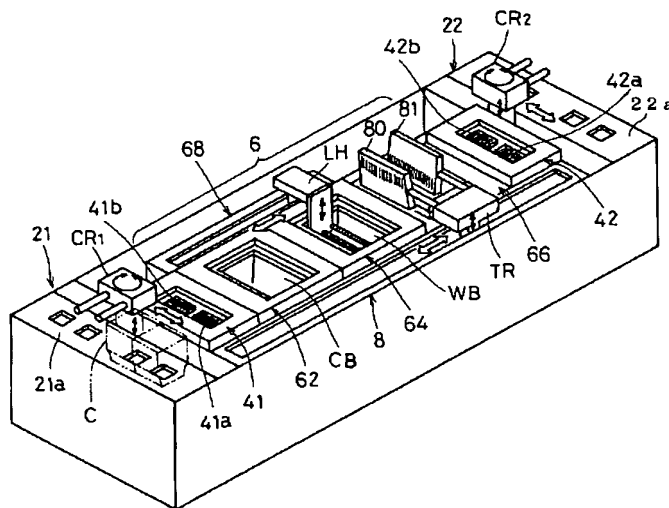
【図10】第5実施例の基板処理装置の正面構造を示す図である。

【図11】第6実施例の基板処理装置の正面構造を示す図である。

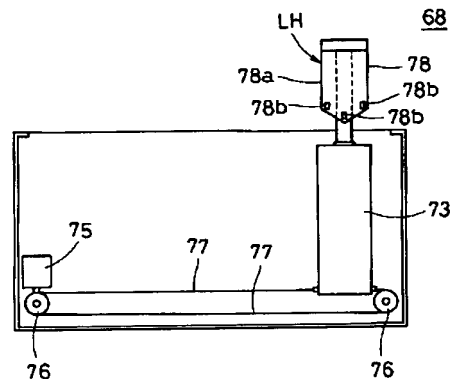
【符号の説明】

- 6 基板処理部
- 8 基板移載搬送機構
- 21 カセット搬入部
- 22 カセット搬出部
- 41 基板取出部
- 42 基板収納部
- 62 薬液処理部
- 64 水洗処理部
- 66 乾燥部
- 68 基板浸漬機構
- C カセット
- TR 搬送ロボット
- LH リフトヘッド

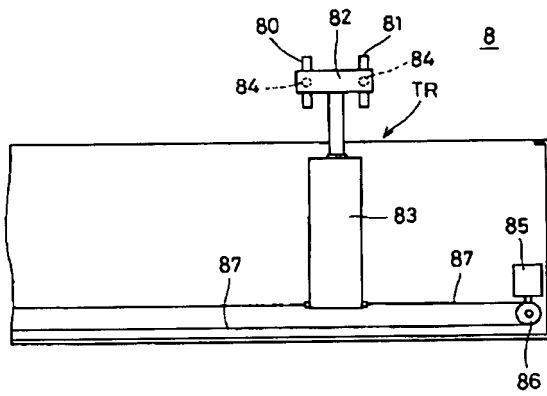
【図1】



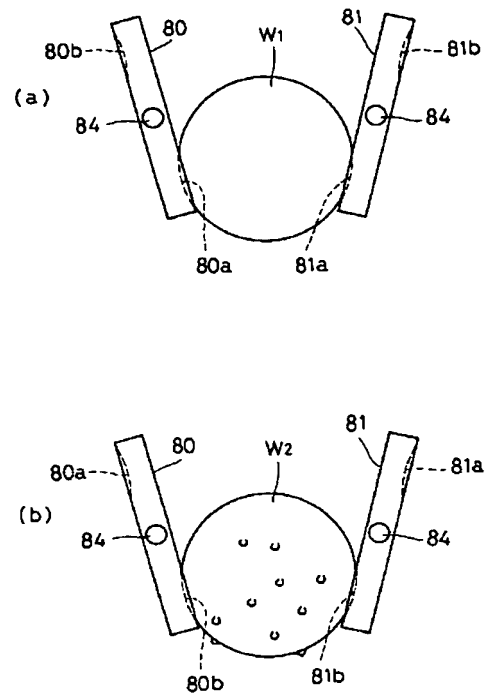
【図4】



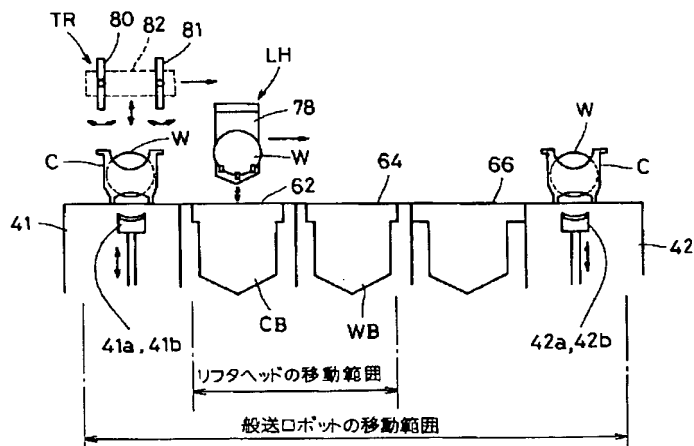
【図 2】



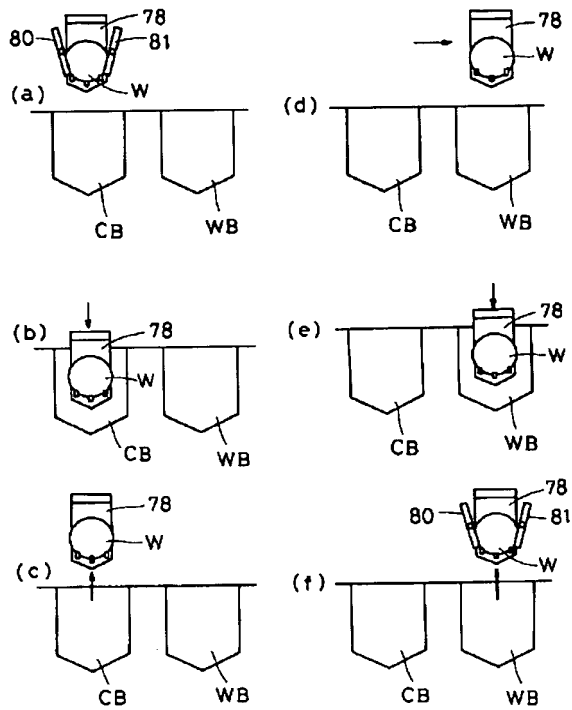
【図 3】



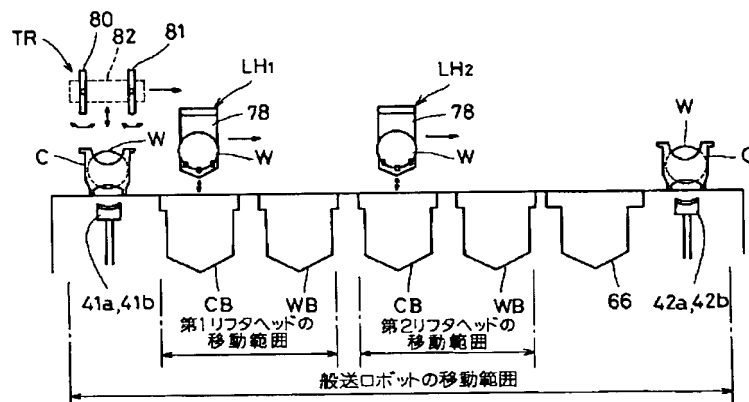
【図 5】



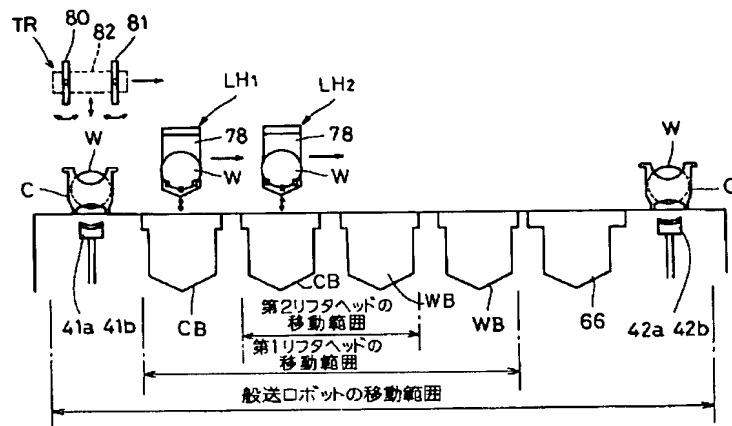
【図6】



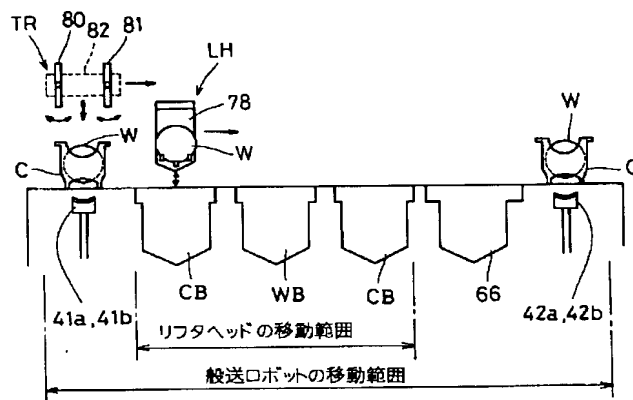
【図7】



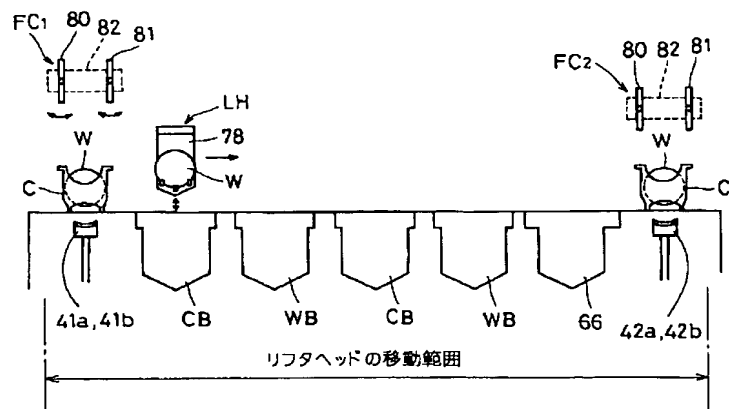
【図 8】



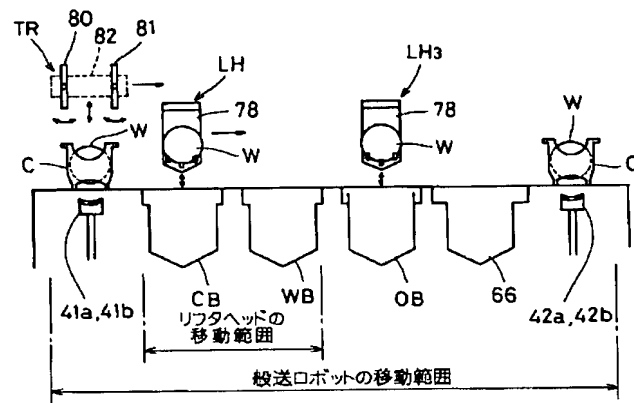
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/027			H 0 1 L 21/304	3 4 1 C
21/304	3 4 1		21/30	5 0 2 J
21/306			21/306	J

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 2 区分
 【発行日】平成 13 年 11 月 2 日 (2001. 11. 2)

【公開番号】特開平 8-340035
 【公開日】平成 8 年 12 月 24 日 (1996. 12. 24)
 【年通号数】公開特許公報 8-3401
 【出願番号】特願平 7-143315
 【国際特許分類第 7 版】

H01L 21/68

B08B 3/04
 B65G 49/07
 G02F 1/1333 500
 H01L 21/027
 21/304 341
 21/306

【F I】

H01L 21/68 A
 D
 B08B 3/04 B
 B65G 49/07 F
 G02F 1/1333 500
 H01L 21/304 341 C
 21/30 502 J
 21/306 J

【手続補正書】

【提出日】平成 13 年 3 月 1 日 (2001. 3. 1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれが基板に薬液処理を施す複数の薬液処理槽と、
基板に水洗処理を施す少なくともひとつの水洗処理槽と、
基板を把持して支持するとともに、前記複数の薬液処理槽及び前記水洗処理槽側に基板を受け渡したりこれらの処理槽側から基板を受け取る移載機構と、
前記移載機構から受け取った基板を前記薬液処理槽及び前記水洗処理槽中のいずれかに保持するための保持部を備えるとともに、当該保持部を前記薬液処理槽上方の第 1 退避位置と前記薬液処理槽内の第 1 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記水洗処理槽上方の第 2 退避位置と前記水洗処理槽内の第 2 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記第 1 及び第 2 退避位置間で往復移動させることが可能な浸漬

機構と、を備え、

前記複数の薬液処理槽のすべてにつき、当該薬液処理槽での薬液処理後に前記浸漬機構によって基板を前記水洗処理槽に移動させ、当該水洗処理槽で基板を水洗した後、前記浸漬機構から前記移載機構へ基板を受け渡すことを特徴とする基板処理装置。

【請求項 2】 第 1 から第 4 の処理槽を備え、

前記第 1 から第 4 の処理槽のうち第 1 と第 3 の処理槽が前記複数の薬液処理槽に含まれる一方、第 2 と第 4 の処理槽が前記少なくともひとつの水洗処理槽に含まれており、

前記浸漬機構として、

前記第 1 処理槽と第 2 処理槽との間で往復移動可能な第 1 浸漬機構と、

前記第 3 処理槽と第 4 処理槽との間で往復移動可能な第 2 浸漬機構と、が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の基板処理装置。

【請求項 3】 基板に薬液処理を施す薬液処理槽と、

基板に水洗処理を施す水洗処理槽と、

基板に薬液処理と水洗処理とを施す薬液／水洗処理槽と、

基板を把持して支持するとともに、前記薬液処理槽、前

記水洗処理槽及び前記薬液／水洗処理槽側に基板を受け渡したりこれらの処理槽側から基板を受け取る移載機構と、

前記移載機構から受け取った基板を前記薬液処理槽及び水洗処理槽中のいずれかに保持するための第 1 保持部を備えるとともに、当該第 1 保持部を前記薬液処理槽上方の第 1 退避位置と前記薬液処理槽内の第 1 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該第 1 保持部を前記水洗処理槽上方の第 2 退避位置と前記水洗処理槽内の第 2 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該第 1 保持部を前記第 1 及び第 2 退避位置間で往復移動させることとが可能な第 1 浸漬機構と、

前記移載機構から受け取った基板を昇降移動可能であって基板を前記薬液／水洗処理槽中の液に浸漬するための第 2 保持部を備えた第 2 浸漬機構と、を備え、

前記薬液処理槽での薬液処理後の前記第 1 浸漬機構から前記移載機構への基板の受渡し、前記水洗処理槽における基板の水洗処理後に行われるとともに、

前記薬液／水洗処理槽での薬液処理後の前記第 2 浸漬機構から前記移載機構への基板の受渡し、前記薬液／水洗処理槽における基板の水洗処理後に行われることを特徴とする基板処理装置。

【請求項 4】 基板に薬液処理を施す薬液処理槽と、

基板に水洗処理を施す水洗処理槽と、

基板に乾燥処理を施す乾燥部と、

基板を把持して支持するとともに、前記薬液処理槽、前記水洗処理槽及び前記乾燥部側に基板を受け渡したり、前記薬液処理槽、前記水洗処理槽及び前記乾燥部側から基板を受け取る移載機構と、

前記移載機構から受け取った基板を前記薬液処理槽及び前記水洗処理槽中のいずれかに保持するための保持部を備えるとともに、当該保持部を前記薬液処理槽上方の第 1 退避位置と前記薬液処理槽内の第 1 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記水洗処理槽上方の第 2 退避位置と前記水洗処理槽内の第 2 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記第 1 及び第 2 退避位置間で往復移動させることとが可能な浸漬機構と、を備え、

前記薬液処理槽での薬液処理後に前記浸漬機構によって基板を前記水洗処理槽へ移動させ、当該水洗処理槽で基板を水洗した後に、前記浸漬機構から前記移載機構へ基板を受け渡し、前記移載機構によって前記乾燥部側に基板を受け渡し、当該乾燥部で基板の乾燥処理を施すことを特徴とする基板処理装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項 1 の基板処理装置は、(a)それぞれが基板に薬液処理を施す複数の薬液処理槽と、(b)基板に水洗処理を施す少なくともひとつの水洗処理槽と、(c)基板を把持して支持するとともに、前記複数の薬液処理槽及び前記水洗処理槽側に基板を受け渡したりこれらの処理槽側から基板を受け取る移載機構と、(d)前記移載機構から受け取った基板を前記薬液処理槽及び前記水洗処理槽中のいずれかに保持するための保持部を備えるとともに、当該保持部を前記薬液処理槽上方の第 1 退避位置と前記薬液処理槽内の第 1 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記水洗処理槽上方の第 2 退避位置と前記水洗処理槽内の第 2 浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記第 1 及び第 2 退避位置間で往復移動させることとが可能な浸漬機構とを備える。そして、前記複数の薬液処理槽のすべてにつき、当該薬液処理槽での薬液処理後に前記浸漬機構によって基板を前記水洗処理槽に移動させ、当該水洗処理槽で基板を水洗した後に、前記浸漬機構から前記移載機構へ基板を受け渡すことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】また、請求項 2 の基板処理装置は、請求項 1 記載の基板処理装置において、第 1 から第 4 の処理槽を備え、前記第 1 から第 4 の処理槽のうち第 1 と第 3 の処理槽が前記複数の薬液処理槽に含まれる一方、第 2 と第 4 の処理槽が前記少なくともひとつの水洗処理槽に含まれており、前記浸漬機構として、前記第 1 処理槽と第 2 処理槽との間で往復移動可能な第 1 浸漬機構と、前記第 3 処理槽と第 4 処理槽との間で往復移動可能な第 2 浸漬機構とが設けられていることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】また、請求項 3 の基板処理装置は、(a)基板に薬液処理を施す薬液処理槽と、(b)基板に水洗処理を施す水洗処理槽と、(c)基板に薬液処理と水洗処理とを施す薬液／水洗処理槽と、(d)基板を把持して支持するとともに、前記薬液処理槽、前記水洗処理槽及び前記薬液／水洗処理槽側に基板を受け渡したりこれらの処理槽側から基板を受け取る移載機構と、(e)前記移載機構から受け取った基板を前記薬液処理槽及び水洗処理槽中のいずれかに保持するための第 1 保持部を備えるとともに、当該第 1 保持部を前記薬液処理槽上方の第 1 退避位置と前記薬液処理槽内の第 1 浸漬位置との間で昇降移動

させることと、当該第1保持部を前記水洗処理槽上方の第2退避位置と前記水洗処理槽内の第2浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該第1保持部を前記第1及び第2退避位置間で往復移動させることが可能な第1浸漬機構と、(f)前記移載機構から受け取った基板を昇降移動可能であって基板を前記薬液／水洗処理槽中の液に浸漬するための第2保持部を備えた第2浸漬機構とを備える。そして、前記薬液処理槽での薬液処理後の前記第1浸漬機構から前記移載機構への基板の受渡し、前記水洗処理槽における基板の水洗処理後に行われるとともに、前記薬液／水洗処理槽での薬液処理後の前記第2浸漬機構から前記移載機構への基板の受渡し、前記薬液／水洗処理槽における基板の水洗処理後に行われることを特徴とする。さらに、請求項4の基板処理装置は、(a)基板に薬液処理を施す薬液処理槽と、(b)基板に水洗処理を施す水洗処理槽と、(c)基板に乾燥処理を施す乾燥部と、(d)基板を把持して支持するとともに、前記薬液処理槽、前記水洗処理槽及び前記乾燥部側に基板を受け渡したり、前記薬液処理槽、前記水洗処理槽及び前記乾燥部側から基板を受け取る移載機構と、(e)前記移載機構から受け取った基板を前記薬液処理槽及び前記水洗処理槽中のいずれかに保持するための保持部を備えるとともに、当該保持部を前記薬液処理槽上方の第1退避位置と前記薬液処理槽内の第1浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記水洗処理槽上方の第2退避位置と前記水洗処理槽内の第2浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を前記第1及び第2退避位置間で往復移動させることが可能な浸漬機構とを備える。そして、前記薬液処理槽での薬液処理後に前記浸漬機構によって基板を前記水洗処理槽へ移動させ、当該水洗処理槽で基板を水洗した後に、前記浸漬機構から前記移載機構へ基板を受け渡し、前記移載機構によって前記乾燥部側に基板を受け渡し、当該乾燥部で基板の乾燥処理を施すことを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【作用】請求項1および請求項2の基板処理装置では、移載機構から受け取った基板を薬液処理槽及び水洗処理槽中のいずれかに保持するための保持部を備えるとともに、当該保持部を薬液処理槽上方の第1退避位置と薬液処理槽内の第1浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を水洗処理槽上方の第2退避位置と水洗処理槽内の第2浸漬位置との間で昇降移動させることと、当該保持部を第1及び第2退避位置間で往復移動させることが可能な浸漬機構を備える。そして、複数の薬液処理槽のすべてにつき、この浸漬機構により、移載

機構から受け取った基板を、まず薬液処理槽中に保持部とともに浸漬させて薬液処理し、次に水洗処理槽中に保持部とともに浸漬させて水洗処理し、その後に移載機構に受け渡すことができるので、移載機構のハンドリング部が直接薬液に触れる可能性がなくなり、移載機構のハンドリング部を洗浄するための装置部分が不要となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】また、請求項3の基板処理装置では、薬液処理槽と薬液／水洗処理槽といずれについても水洗後に基板を移載機構に受け渡すため、移載機構の保持部が直接薬液に触れる可能性がなくなり、移載機構のハンドリング部（保持部）を洗浄するための装置部分が不要となる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】さらに、請求項4の基板処理装置では、薬液処理を行った後の基板を浸漬機構で水洗処理槽に移し、そこで基板を水洗してから移載機構の保持部に受け渡すため、移載機構は水洗後の基板を乾燥処理部に移載することができる。そして、この装置においても、移載機構のハンドリング部（保持部）を洗浄するための装置部分が不要となる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】図9は、第4実施例の基板処理装置の正面構造を模式的に示す図である。第4実施例は、第1実施例の変形例である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正内容】

【0035】第4実施例の基板処理装置は、2つの薬液槽CBと1つの水洗槽WBとを1つの処理ユニットとして備える。そして、1つの水洗槽WBを挟むように両薬液槽CBを配置する。この処理ユニットには、この処理ユニット全体に互って横行するリフトヘッドLHを備える基板浸漬機構が設けられている。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正内容】

【0037】図10は、第5実施例の基板処理装置の正面構造を模式的に示す図である。第5実施例は、第1実施例の変形例である。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正内容】

【0038】第5実施例の基板処理装置は、隣接する薬液槽CB及び水洗槽WBを1組の処理ユニットとすると2組の処理ユニットを備える。そして、この処理ユニットには、この処理ユニット全体に亘って横行するリフトヘッドLHを備える基板浸漬機構が設けられている。さらに、搬送ロボットTRの代わりに一對の固定チャックFC1、FC2を用いる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正内容】

【0041】図11は、第6実施例の基板処理装置の正面構造を模式的に示す図である。第6実施例は、第1実施例の変形例である。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】第6実施例の基板処理装置は、隣接する薬液槽CB及び水洗槽WBを1組とする処理ユニットと、各種薬液処理及び水洗処理を単一の槽で実施する処理槽OBとを備える。そして、槽CB、WBを1組とする処理ユニット側には、横行可能なリフトヘッドLHを備える基板浸漬機構が設けられており、処理槽OB側には、昇降のみ可能なリフトヘッドLH3を備える別の基板浸漬機構が設けられている。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1および請求項2の基板処理装置によれば、複数の薬液処理槽のすべてにつき、浸漬機構により、移載機構から受け取った基板を、まず薬液処理槽中に保持部とともに浸漬させて薬液処理し、次に水洗処理槽中に保持部とともに浸漬させて水洗処理し、その後に移載機構に受け渡すことができるので、移載機構のハンドリング部が直接薬液に触れる可能性がなくなり、移載機構のハンドリング部を洗浄するための装置部分が不要となる。したがって、基板処理における汚染の発生を低減したままで、基板処理装置を小型で省スペースなものとすることができ、かつ、基板処理におけるスループットを向上させることができる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正内容】

【0046】また、請求項3の基板処理装置によれば、薬液処理槽と薬液／水洗処理槽とのいずれについても水洗後に基板を移載機構に受け渡すことになっているため、移載機構の保持部が直接薬液に触れる可能性がなくなり、移載機構のハンドリング部（保持部）を洗浄するための装置部分が不要となる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正内容】

【0047】さらに、請求項4の基板処理装置では、薬液処理を行った後の基板を浸漬機構で水洗処理槽に移し、そこで基板を水洗してから移載機構の保持部に受け渡すため、移載機構は水洗後の基板を乾燥処理部に移載することができる。そして、この装置においても、移載機構のハンドリング部（保持部）を洗浄するための装置部分が不要となる。